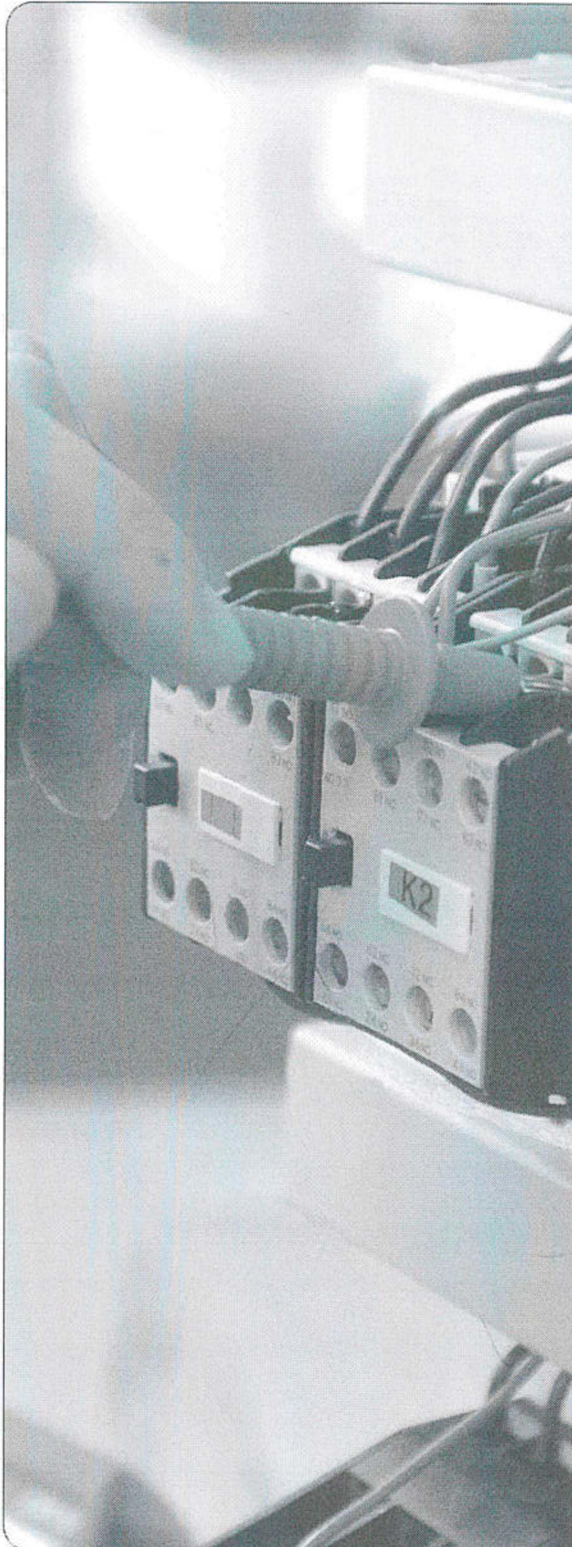
Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Verordnung vom 24. Juli 2007
Änderungsverordnung vom 7. Juni 2018

Berufs-Nr. 3140

Berufs-Nr. 3100

Arbeitsaufgabe

Durchführung und Kontrolle

Frühjahr 2020

F20 3140/3100 P

IHK
PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Die gelben Hefte „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ und „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ hat der Prüfling zur Lösung der Arbeitsaufgabe mitzubringen.

Hinweis zur Prüfungsdurchführung:

Die Arbeitsaufgabe ist in eine Planungsphase, eine Durchführungsphase und eine Kontrollphase gegliedert, in denen von Ihnen verschiedene Änderungen an einer „Transportanlage“ vorgenommen werden müssen. Die Prüfer werden mit Ihnen dazu wahlweise Gespräche führen (situative Gesprächsphasen).

Die auszuführenden Arbeiten sind in diesem Heft durch graue Felder bzw. durch fett formatierte Texte und Linien gekennzeichnet.

Tragen Sie vor Beginn der Bearbeitung des Arbeitsauftrags auf der Titelseite dieses Hefts Ihre Prüflingsnummer und Ihren Vor- und Familiennamen ein.

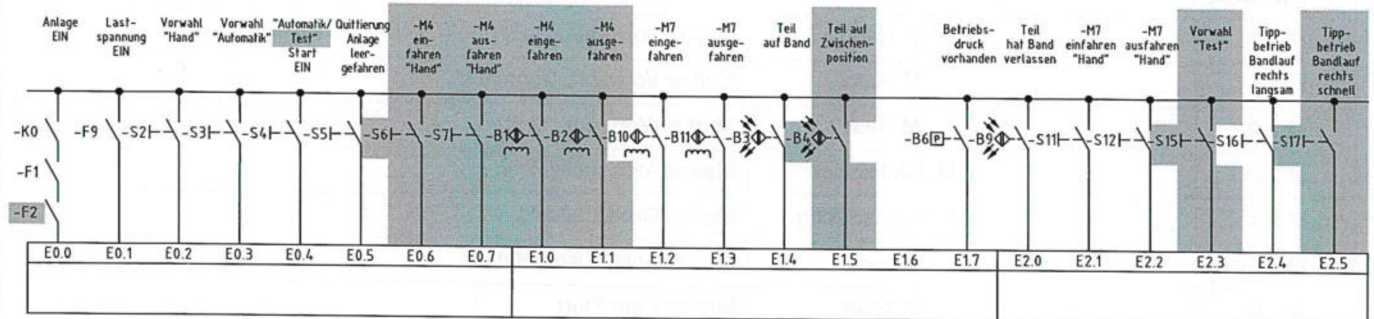
Internet: www.ihk-pal.de
F20 3140/3100 P -df-weiß-080519

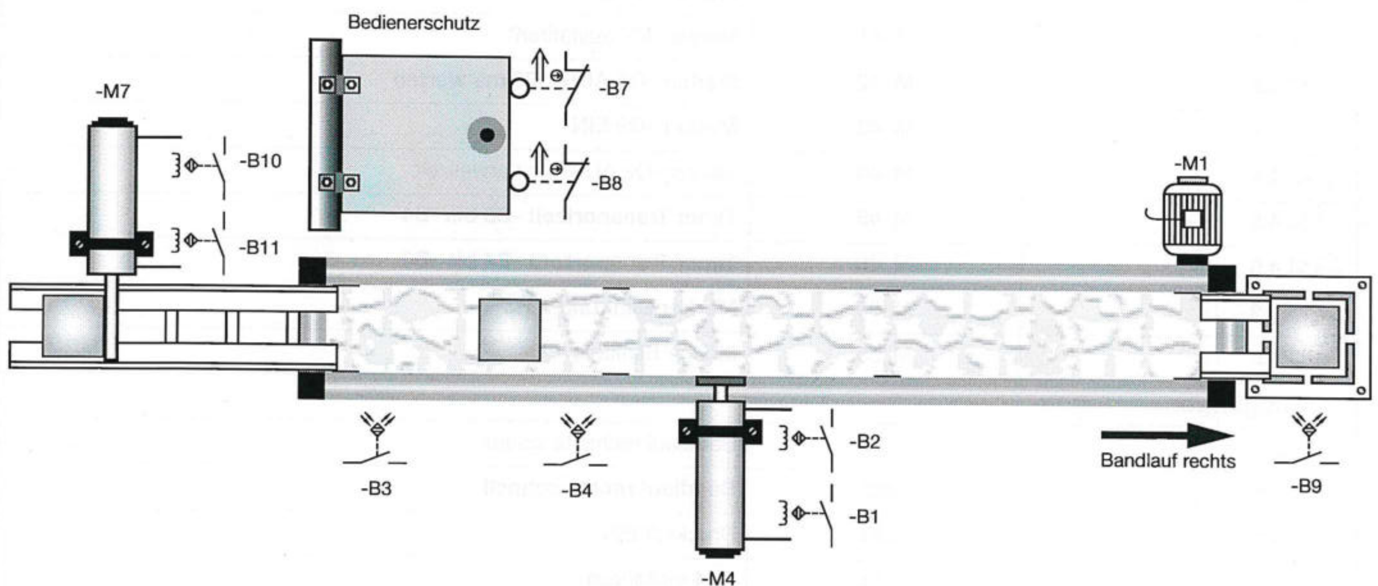
IHK

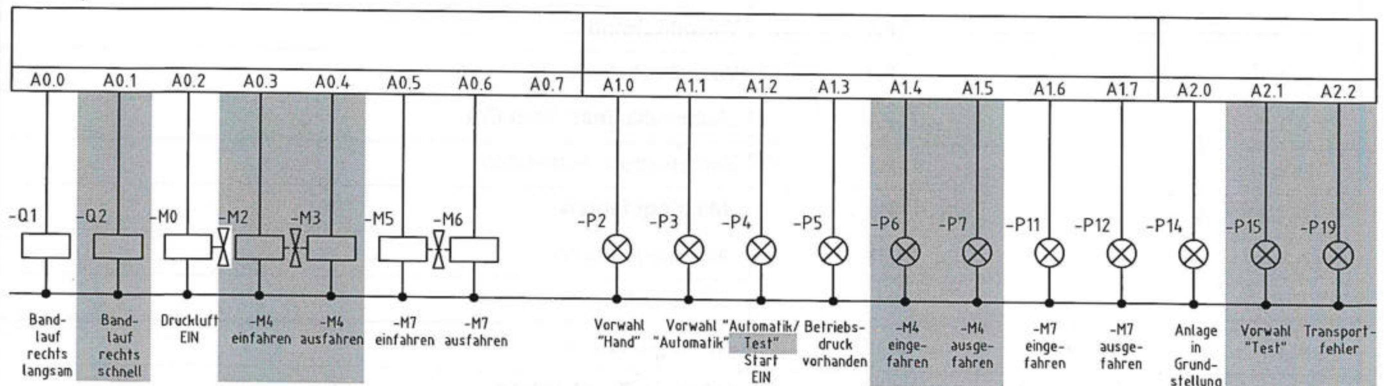
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Arbeitsaufgabe
Durchführung
Technologieschema „Transportanlage“

Elektroniker/-in für
Automatisierungstechnik







IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020	
Arbeitsaufgabe **Durchführung** **Zuordnungsliste „Transportanlage"**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

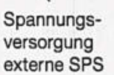
Operand		Symbol	Funktion
Merker:			
M 2.0		M_Hand	Merker Vorwahl „Hand"
M 2.1		M_Auto	Merker Vorwahl „Automatik"
M 2.2		**M_Test**	**Merker Vorwahl „Test"**
M 2.3		M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen
M 2.4		M_Grundstellung	Merker Grundstellung
M 2.5		M_leer	Merker Anlage leergefahren
M 2.6		M_Start	Merker Auto Start
M 2.7		**M_Fehler**	**Merker Transportfehler**
M 3.0		FM_Start	Flankenmerker Start
M 4.0		M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren
M 4.1		M_41	Merker -M7 ausfahren
M 4.2		**M_42**	**Merker -Q1 AUS, 100 ms warten**
M 4.3		**M_43**	**Merker -Q2 EIN**
M 4.4		M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit
M 4.5		**M_45**	**Timer Transportzeit -B3 bis -B4**
M 4.6		**M_46**	**Timer Transportzeit -B4 bis -B9**
M 5.3		**M_53**	**Merker Blinktakt 2 Hz**
M 5.5		M_55	Merker Blinktakt 1 Hz
Ausgänge:			
A 0.0		-Q1	Bandlauf rechts langsam
A 0.1		**-Q2**	**Bandlauf rechts schnell**
A 0.2		-M0	Druckluft EIN
A 0.3		**-M2**	**-M4 einfahren**
A 0.4		**-M3**	**-M4 ausfahren**
A 0.5		-M5	-M7 einfahren
A 0.6		-M6	-M7 ausfahren
A 1.0		-P2	Vorwahl „Hand"
A 1.1		-P3	Vorwahl „Automatik"
A 1.2		-P4	„Automatik/**Test**" Start EIN
A 1.3		-P5	Betriebsdruck vorhanden
A 1.4		**-P6**	**-M4 eingefahren**
A 1.5		**-P7**	**-M4 ausgefahren**
A 1.6		-P11	-M7 eingefahren
A 1.7		-P12	-M7 ausgefahren
A 2.0		-P14	Anlage in Grundstellung

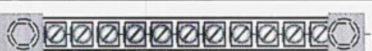
Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden

F20 3140/3100 P -df-weiß-050819

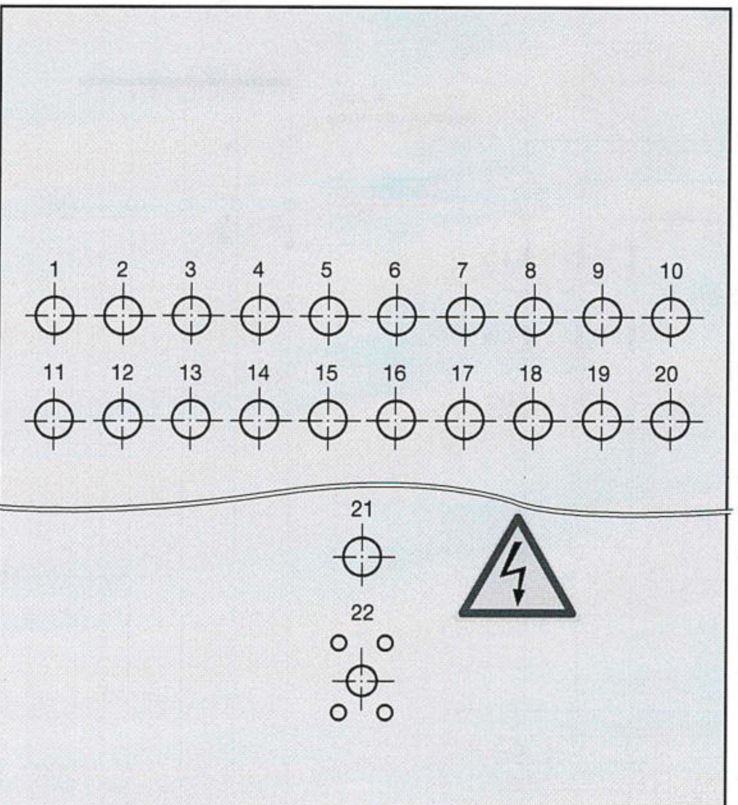
Operand		Symbol	Funktion
Ausgänge:			
A 2.1		**-P15**	**Vorwahl „Test"**
A 2.2		**-P19**	**Transportfehler**
Eingänge:			
E 0.0		-K0/-F1/**-F2**	Anlage EIN
E 0.1		-F9	Lastspannung EIN
E 0.2		-S2	Vorwahl „Hand"
E 0.3		-S3	Vorwahl „Automatik"
E 0.4		-S4	„Automatik/**Test**" Start EIN
E 0.5		-S5	Quittierung Anlage leergefahren
E 0.6		**-S6**	**-M4 einfahren „Hand"**
E 0.7		**-S7**	**-M4 ausfahren „Hand"**
E 1.0		**-B1**	**-M4 eingefahren**
E 1.1		**-B2**	**-M4 ausgefahren**
E 1.2		-B10	-M7 eingefahren
E 1.3		-B11	-M7 ausgefahren
E 1.4		-B3	Teil auf Band
E 1.5		**-B4**	**Teil auf Zwischenposition**
E 1.7		-B6	Betriebsdruck vorhanden
E 2.0		-B9	Teil hat Band verlassen
E 2.1		-S11	-M7 einfahren „Hand"
E 2.2		-S12	-M7 ausfahren „Hand"
E 2.3		**-S15**	**Vorwahl „Test"**
E 2.4		-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
E 2.5		**-S17**	**Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell**

↑ **Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden**



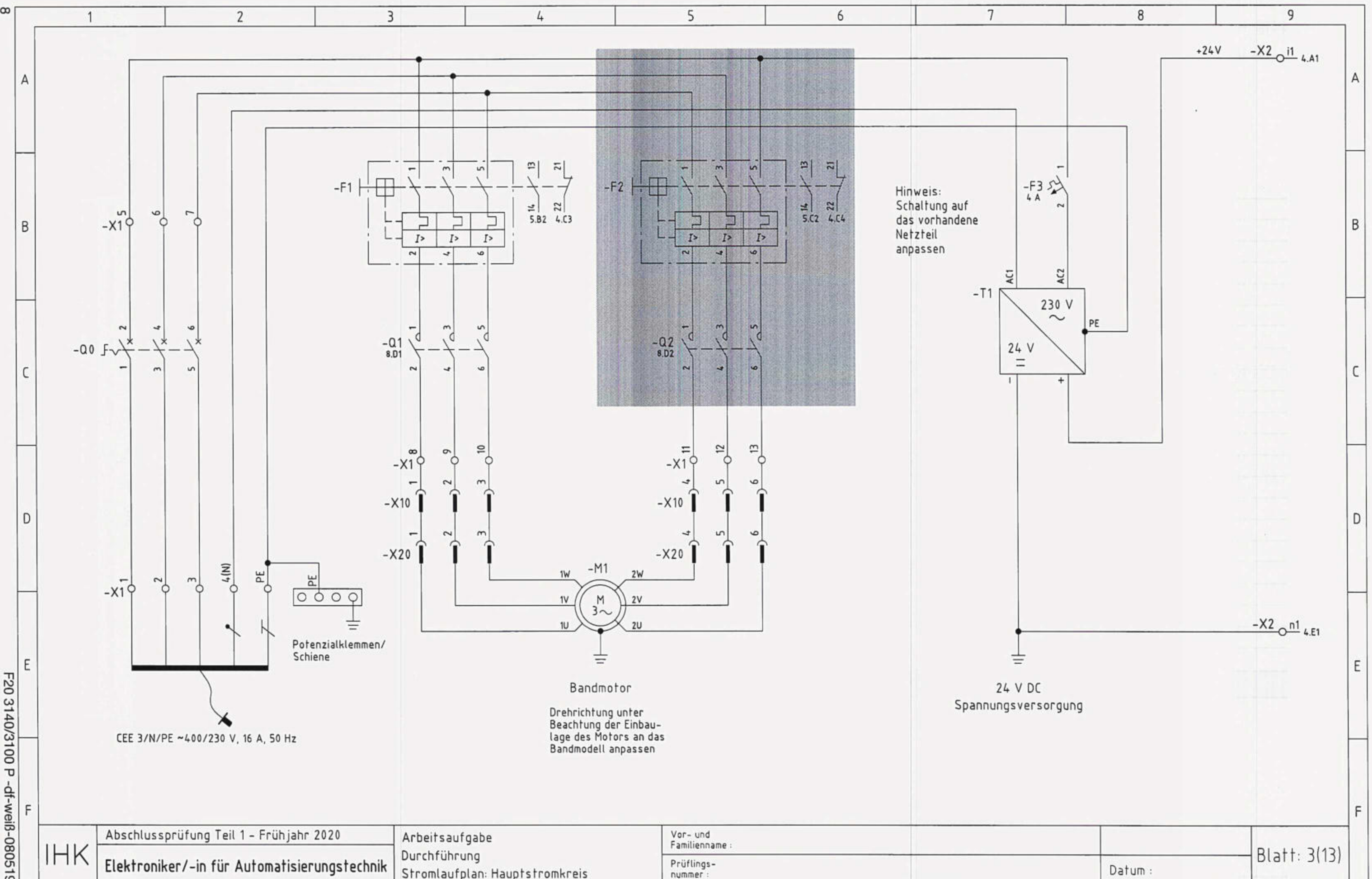


IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Schaltschrank-Grundplatte/Bodenplatte	Vor- und Familienname : Prüflings-nummer :	Datum :	Blatt: 1(13)

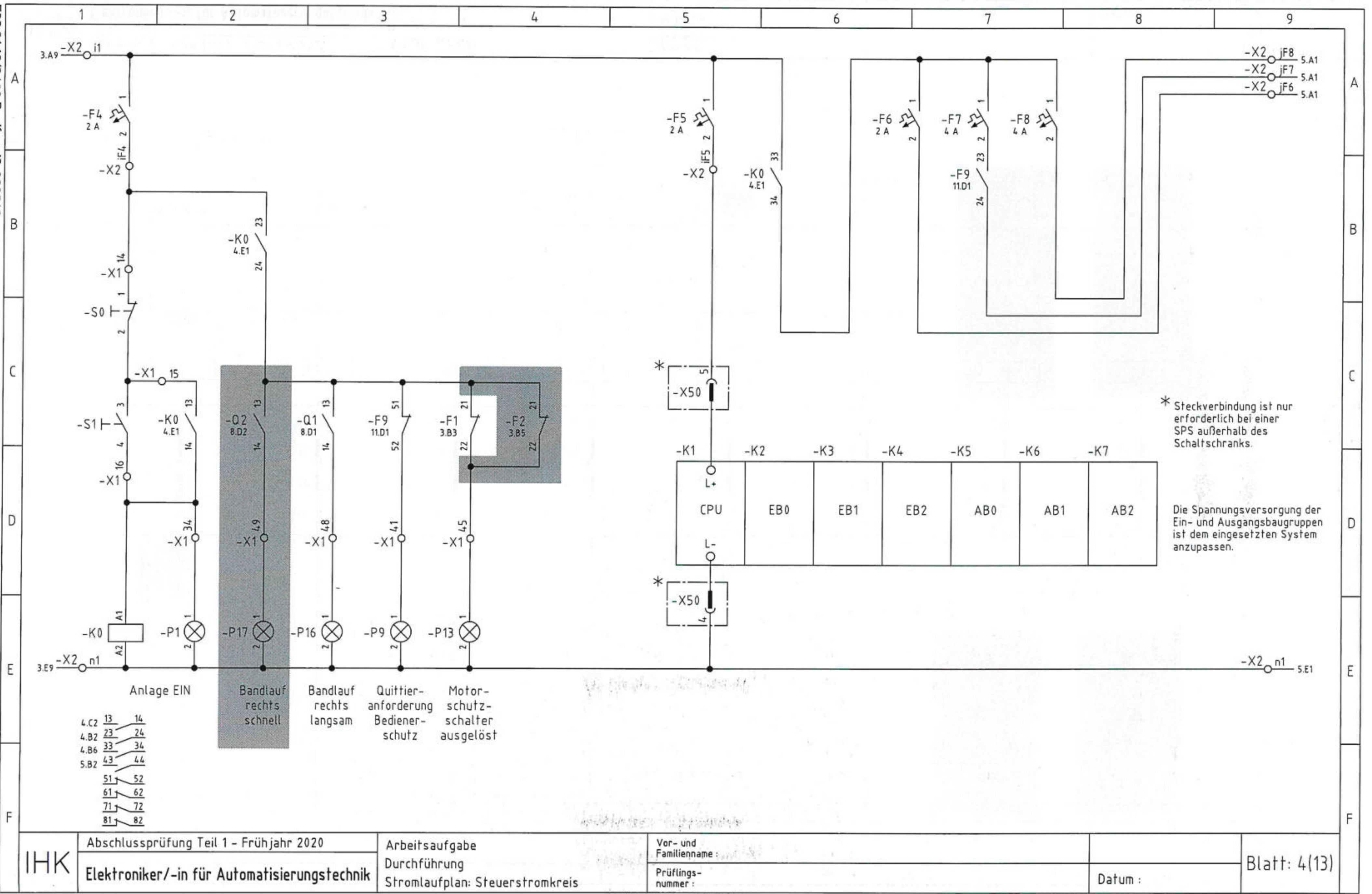


Bestückung Schaltschranktür

Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung
1	Drucktaster -S0	schwarz	Anlage AUS
2	Leuchtdrucktaster -S1/-P1	weiß	Anlage EIN
3	Leuchtdrucktaster -S2/-P2	weiß	Vorwahl "Hand"
4	Leuchtdrucktaster -S3/-P3	weiß	Vorwahl "Automatik"
5	**Drucktaster -S15**	**schwarz**	**Vorwahl "Test"**
6	**Leuchtmelder -P15**	**weiß**	**Vorwahl "Test"**
7	Leuchtdrucktaster -S4/-P4	weiß	"Automatik/**Test**" Start EIN
8	**Leuchtmelder -P19**	**gelb**	**Transportfehler**
9	Leuchtmelder -P13	gelb	Motorschutzschalter ausgelöst
10	Leuchtmelder -P5	weiß	Betriebsdruck vorhanden
11	Leuchtdrucktaster -S9/-P9	blau	Quittierung Bedienerschutz
12			
13	Leuchtdrucktaster -S16/-P16	weiß	Bandlauf rechts langsam
14	**Leuchtdrucktast. -S17/-P17**	**weiß**	**Bandlauf rechts schnell**
15	**Leuchtdrucktaster -S6/-P6**	**weiß**	**-M4 einfahren "Hand"**
16	**Leuchtdrucktaster -S7/-P7**	**weiß**	**-M4 ausfahren "Hand"**
17	Leuchtdrucktaster -S11/-P11	weiß	-M7 einfahren "Hand"
18	Leuchtdrucktaster -S12/-P12	weiß	-M7 ausfahren "Hand"
19	Leuchtmelder -P14	weiß	Anlage in Grundstellung
20	Drucktaster -S5	schwarz	Quittierung Anlage leergefahren
21	Rasttaster -S8	rot, gelbe Scheibe	NOT-HALT Schaltschranktür
22	Hauptschalter -Q0	3-polig, 16 A	



-X1
-Q0
-F1
-Q1
8.D1
-F2
-Q2
8.D2
5.B2
4.C3
5.C2
4.C4
-X10
-X20
-M1
M
3~
1U
1V
1W
2U
2V
2W
Bandmotor
Drehrichtung unter Beachtung der Einbaulage des Motors an das Bandmodell anpassen
Potenzialklemmen/ Schiene
PE
4(N)
CEE 3/N/PE ~400/230 V, 16 A, 50 Hz
Hinweis: Schaltung auf das vorhandene Netzteil anpassen
-F3
4 A
-T1
AC1
AC2
230 V
24 V
+24V
-X2
i1
4.A1
n1
4.E1
24 V DC
Spannungsversorgung
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Stromlaufplan: Hauptstromkreis
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 3(13)



IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Arbeitsaufgabe
Durchführung
Stromlaufplan: Steuerstromkreis

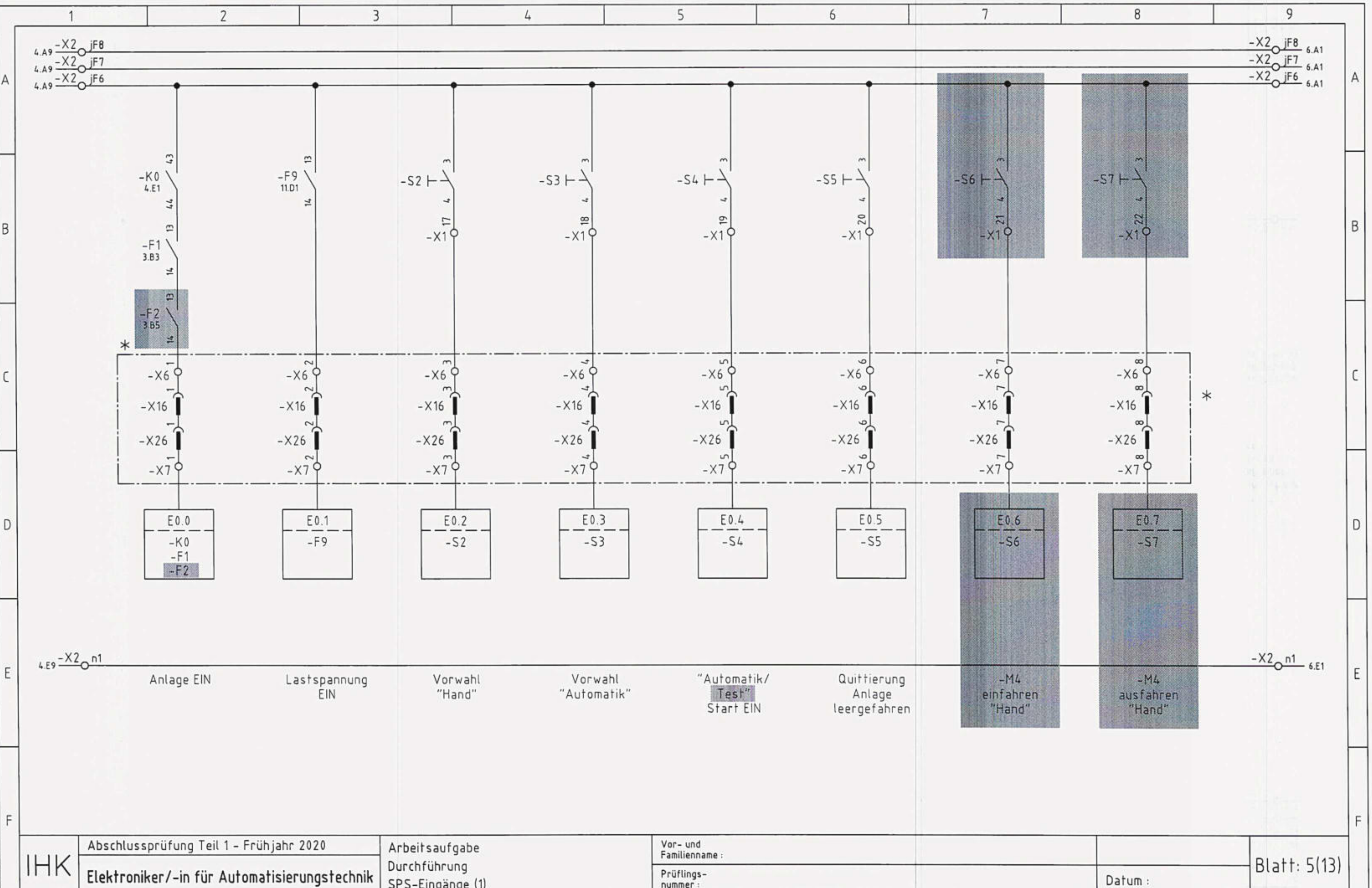
Vor- und Familienname :

Prüflings-nummer :

Datum :

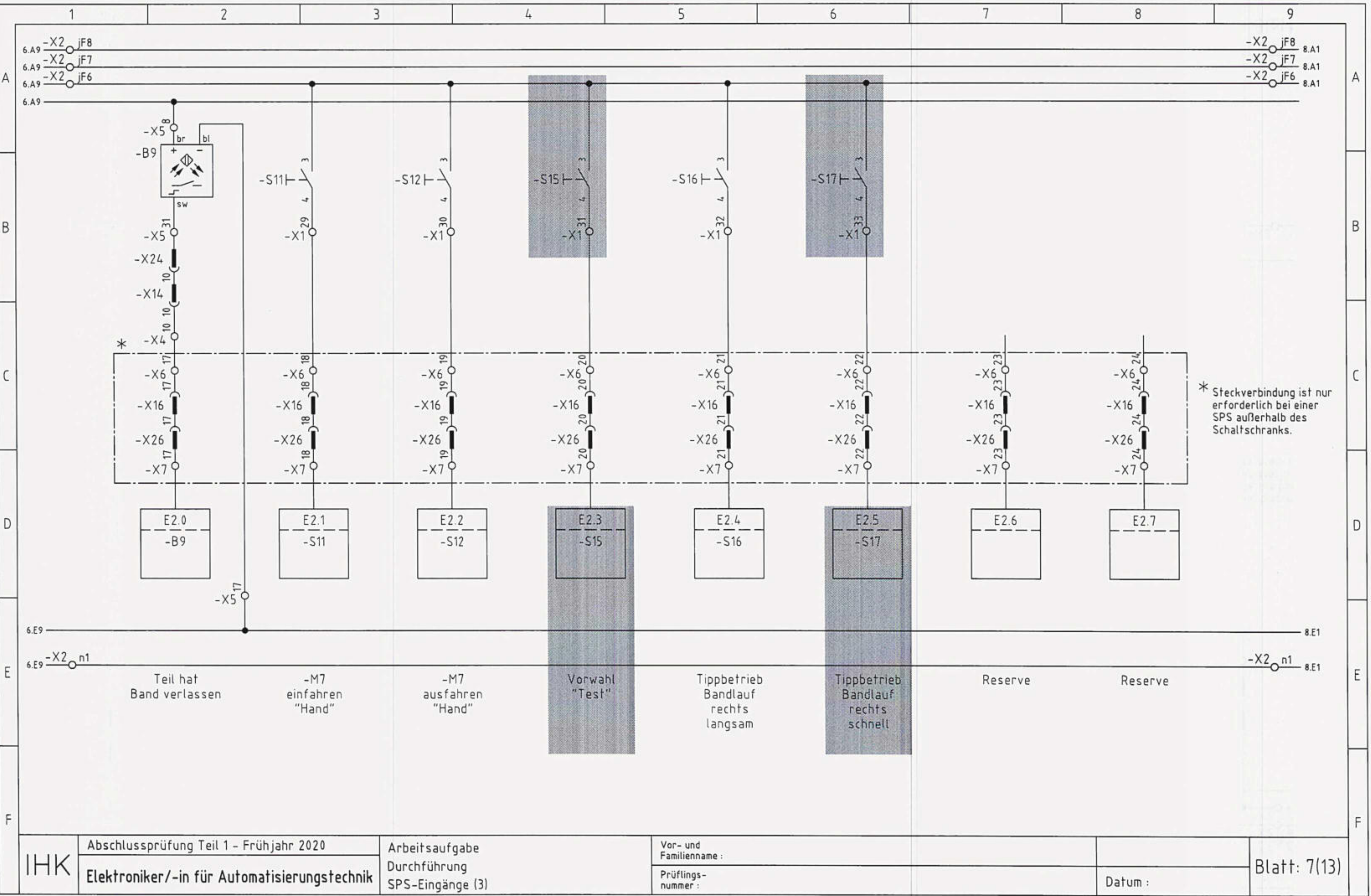
Blatt: 4(13)

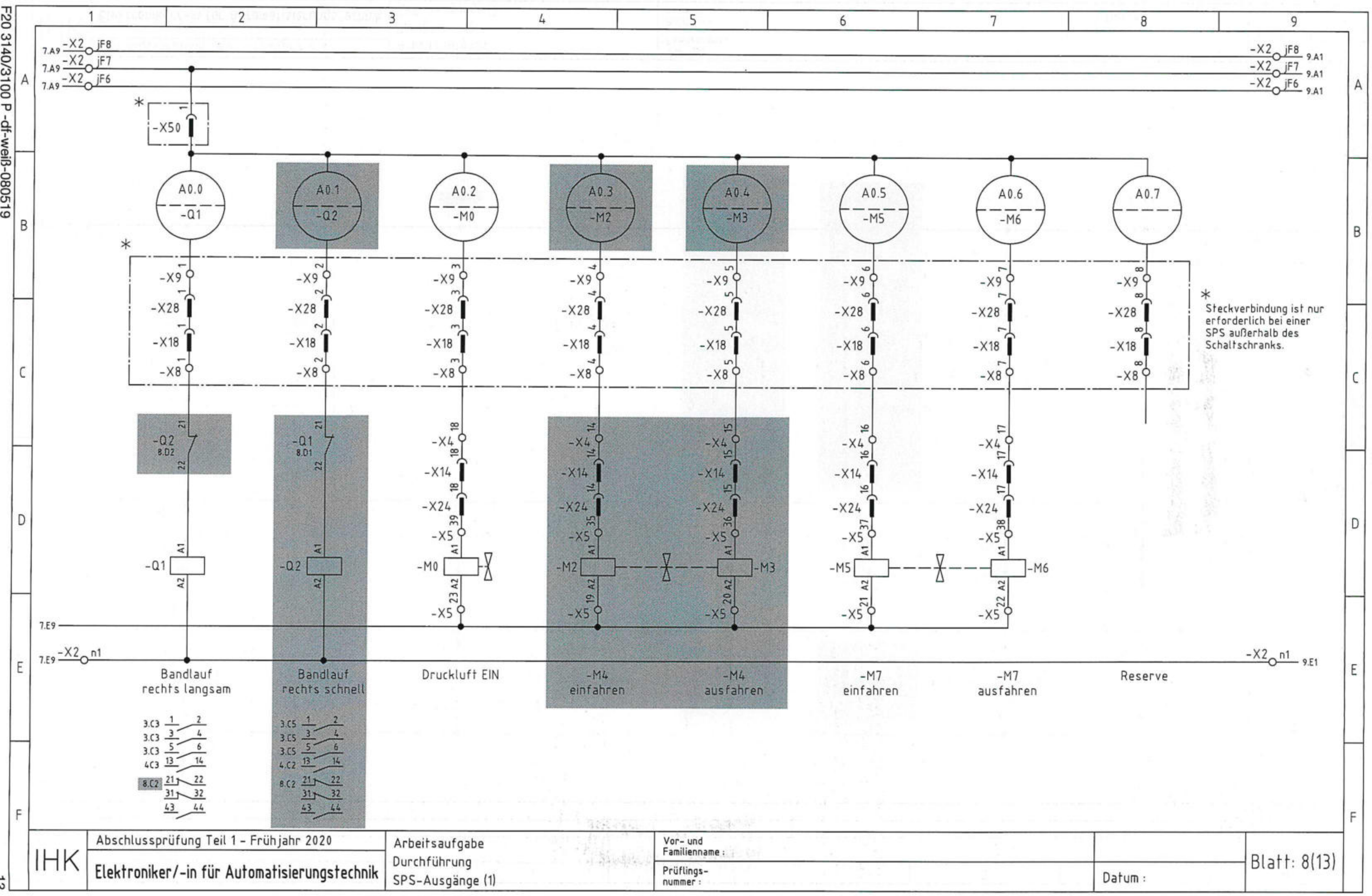
F20 3140/3100 P -df-weiß-080519

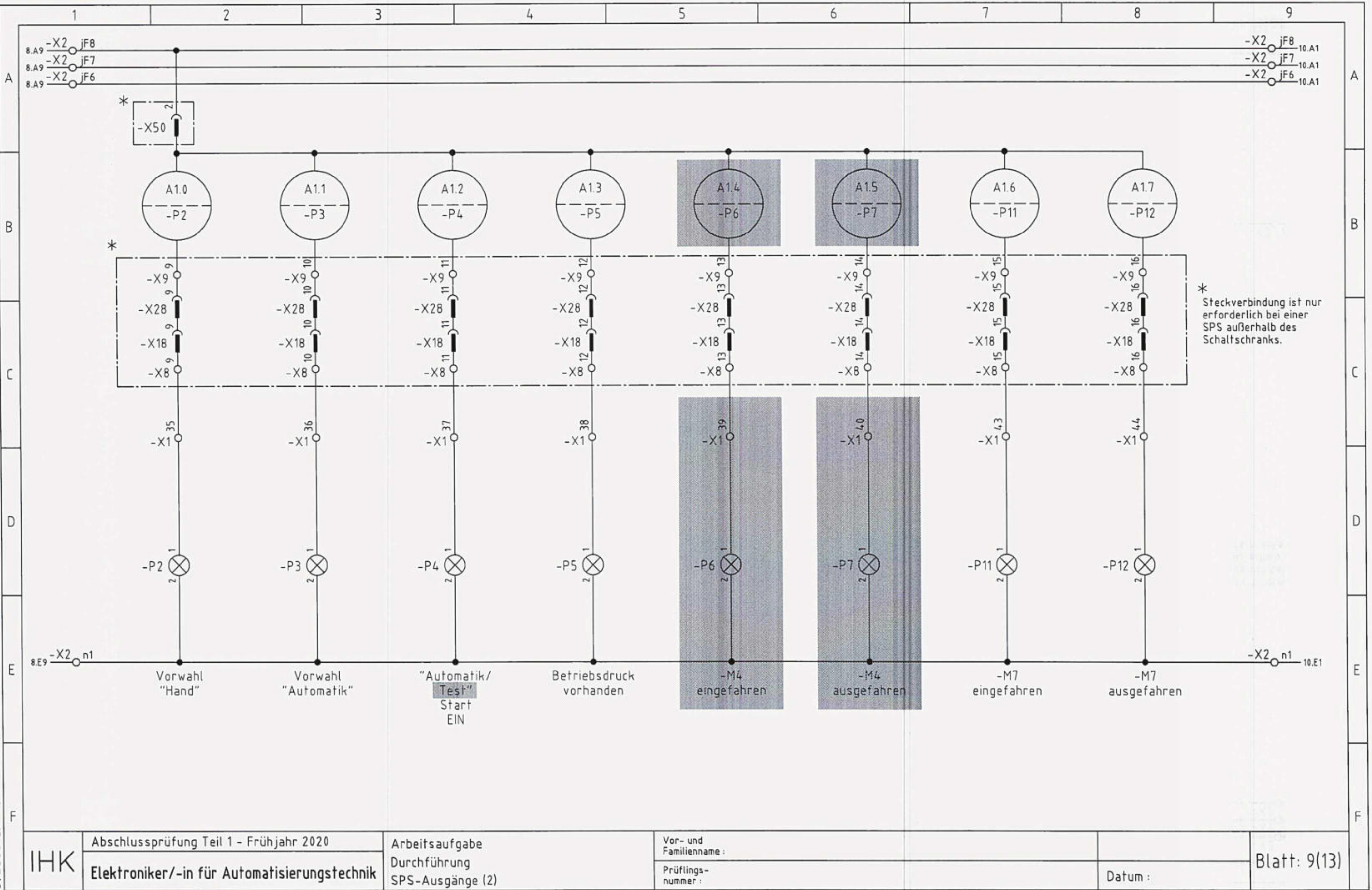


-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-K0 4.E1
-F1 3.B3
-F2 3.B5
-F9 11.D1
-S2
-S3
-S4
-S5
-S6
-S7
-X1
-X6
-X16
-X26
-X7
E0.0 -K0 -F1 -F2
E0.1 -F9
E0.2 -S2
E0.3 -S3
E0.4 -S4
E0.5 -S5
E0.6 -S6
E0.7 -S7
-X2 n1
Anlage EIN
Lastspannung EIN
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
"Automatik/ Test" Start EIN
Quittierung Anlage leergefahren
-M4 einfahren "Hand"
-M4 ausfahren "Hand"
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Eingänge (1)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 5(13)

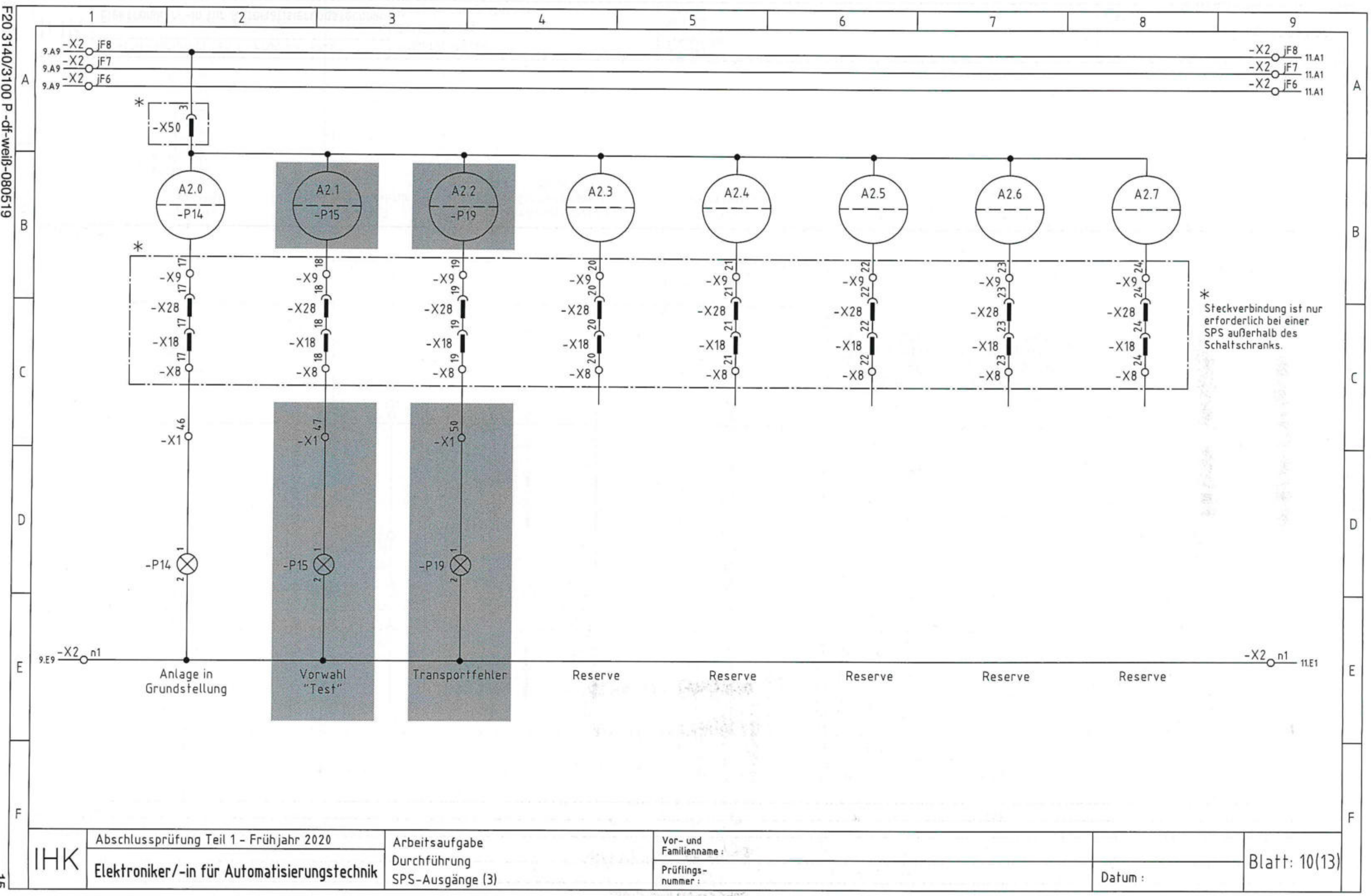
IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS-Eingänge (2)	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Datum:	Blatt: 6(13)


-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-X5
-B9
-S11
-S12
-S15
-S16
-S17
-X1
-X24
-X14
-X4
-X6
-X16
-X26
-X7
E2.0 -B9
E2.1 -S11
E2.2 -S12
E2.3 -S15
E2.4 -S16
E2.5 -S17
E2.6
E2.7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
-X2 n1
Teil hat Band verlassen
-M7 einfahren "Hand"
-M7 ausfahren "Hand"
Vorwahl "Test"
Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell
Reserve
Reserve
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Eingänge (3)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 7(13)


A0.0
-Q1
A0.1
-Q2
A0.2
-M0
A0.3
-M2
A0.4
-M3
A0.5
-M5
A0.6
-M6
A0.7
-X50
-X9
-X28
-X18
-X8
-X4
-X14
-X24
-X5
-Q2
8.D2
-Q1
8.D1
-M0
-M2
-M3
-M5
-M6
-X2
jF8
jF7
jF6
n1
7.A9
9.A1
7.E9
9.E1
Bandlauf rechts langsam
Bandlauf rechts schnell
Druckluft EIN
-M4 einfahren
-M4 ausfahren
-M7 einfahren
-M7 ausfahren
Reserve
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
3.C3
3.C5
4.C3
4.C2
8.C2
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Ausgänge (1)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 8(13)



-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-X50
A1.0 -P2
A1.1 -P3
A1.2 -P4
A1.3 -P5
A1.4 -P6
A1.5 -P7
A1.6 -P11
A1.7 -P12
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
-P2
-P3
-P4
-P5
-P6
-P7
-P11
-P12
-X2 n1
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
"Automatik/Test" Start EIN
Betriebsdruck vorhanden
-M4 eingefahren
-M4 ausgefahren
-M7 eingefahren
-M7 ausgefahren
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Ausgänge (2)
Vor- und Familienname :
Prüflingsnummer :
Datum :
Blatt: 9(13)



F20 3140/3100 P -df-weiß-080519

Hinweis:
Die Beschaltung von -F9 bleibt in den Prüfungsunterlagen unverändert.
Die Kontaktbelegung ist bei Anwendung anderer Sicherheitsrelais anzupassen.

-F9 Zweikanaliges Sicherheitsschaltgerät

Sicherheits- schaltgerät

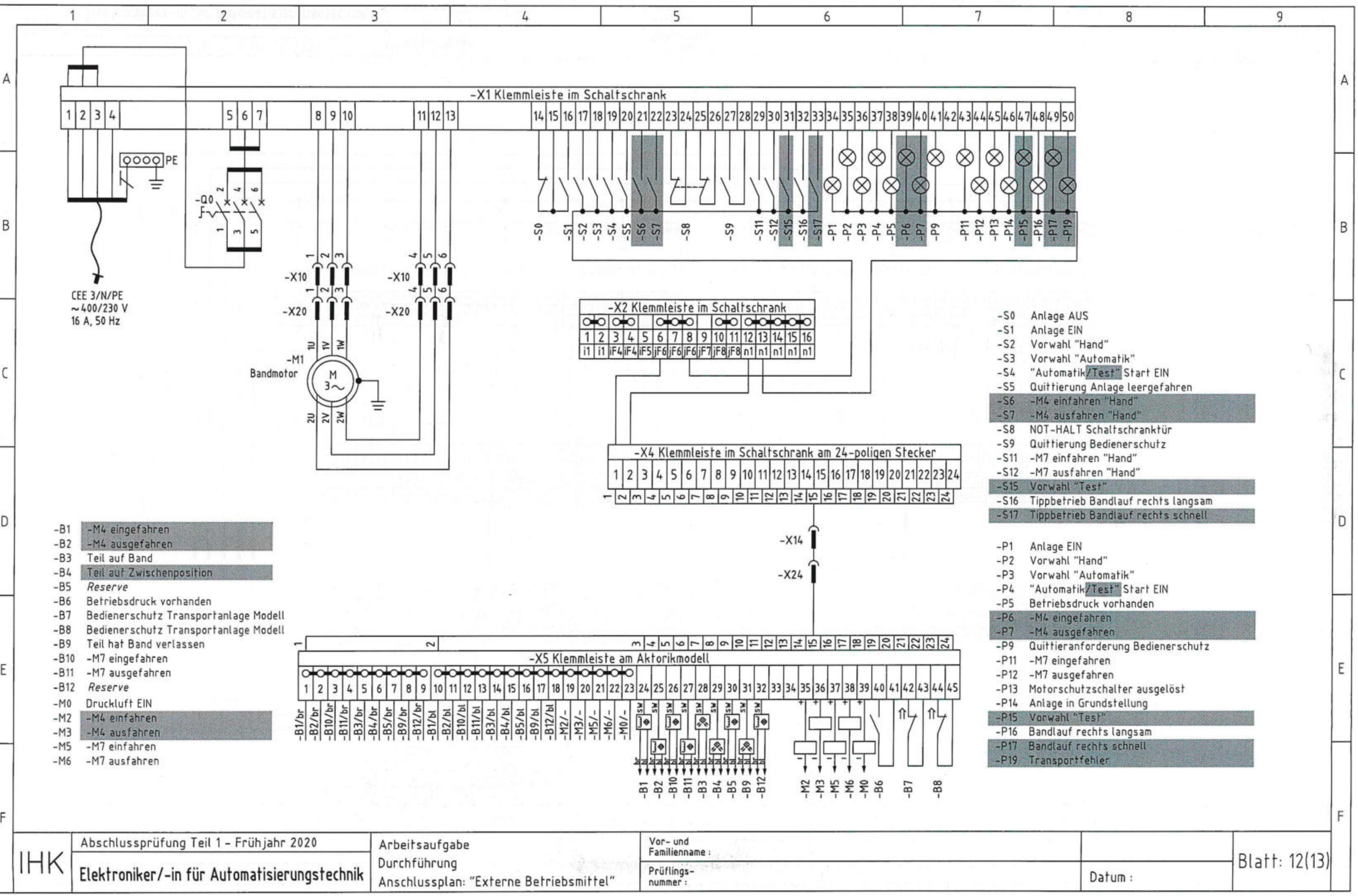
NOT-HALT Schaltschranktür

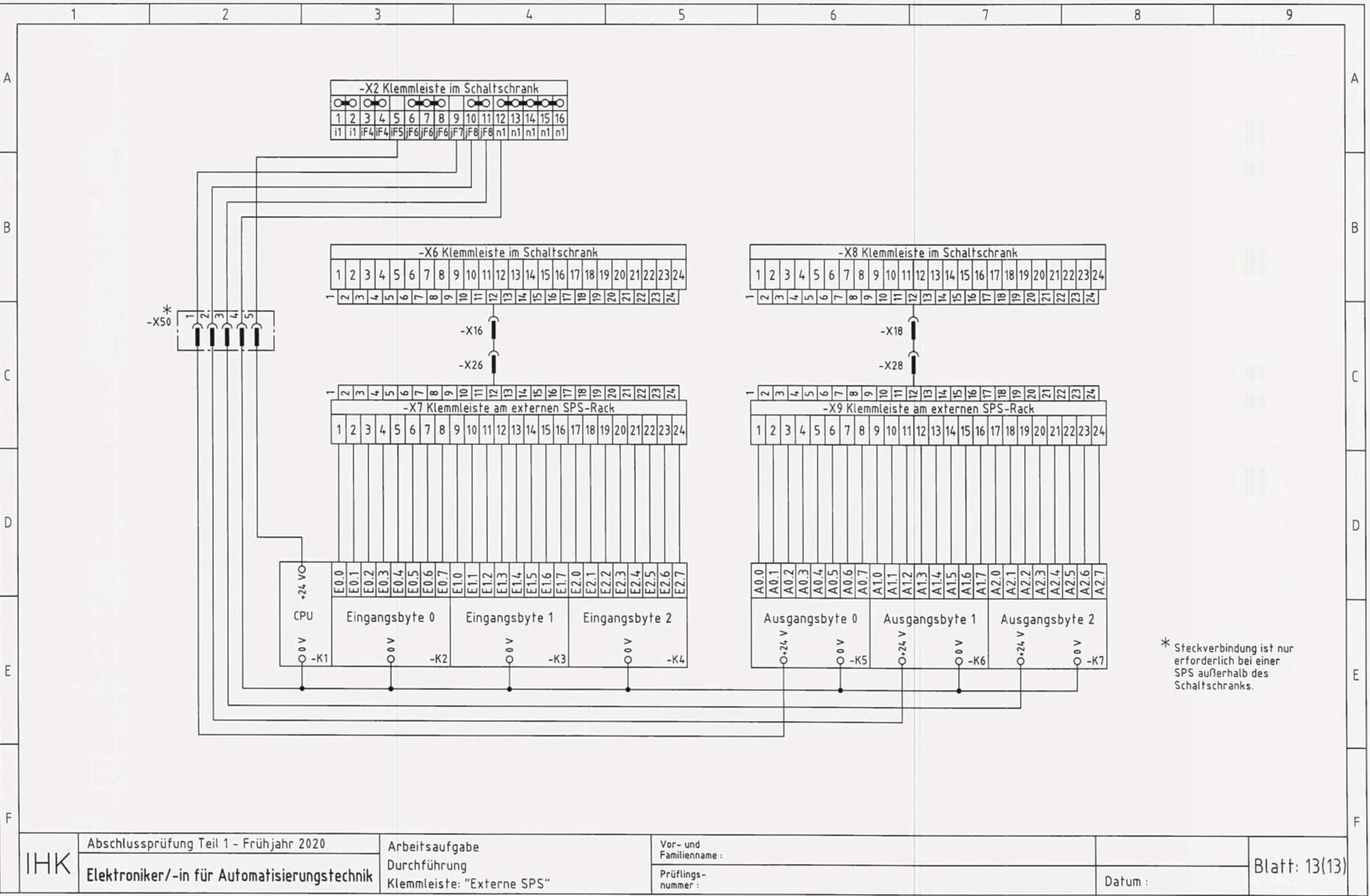
Bedienerschutz Sortieranlage Modell

Quittierung Bedienerschutz

5.B2	13 – 14
4.B7	23 – 24
	33 – 34
	43 – 44
4.C3	51 – 52
	61 – 62
	71 – 72
	81 – 82

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020	Arbeitsaufgabe Durchführung Sicherheitsschaltgerät	Vor- und Familienname:	
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik		Prüflings- nummer:	Datum:	Blatt: 11(13)


-X1 Klemmleiste im Schaltschrank
PE
-Q0
CEE 3/N/PE
~400/230 V
16 A, 50 Hz
-X10
-X20
-M1
Bandmotor
-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X4 Klemmleiste im Schaltschrank am 24-poligen Stecker
-X14
-X24
-X5 Klemmleiste am Aktorikmodell
-S0 Anlage AUS
-S1 Anlage EIN
-S2 Vorwahl "Hand"
-S3 Vorwahl "Automatik"
-S4 "Automatik/Test" Start EIN
-S5 Quittierung Anlage leergefahren
-S6 -M4 einfahren "Hand"
-S7 -M4 ausfahren "Hand"
-S8 NOT-HALT Schaltschranktür
-S9 Quittierung Bedienerschutz
-S11 -M7 einfahren "Hand"
-S12 -M7 ausfahren "Hand"
-S15 Vorwahl "Test"
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
-S17 Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell
-P1 Anlage EIN
-P2 Vorwahl "Hand"
-P3 Vorwahl "Automatik"
-P4 "Automatik/Test" Start EIN
-P5 Betriebsdruck vorhanden
-P6 -M4 eingefahren
-P7 -M4 ausgefahren
-P9 Quittieranforderung Bedienerschutz
-P11 -M7 eingefahren
-P12 -M7 ausgefahren
-P13 Motorschutzschalter ausgelöst
-P14 Anlage in Grundstellung
-P15 Vorwahl "Test"
-P16 Bandlauf rechts langsam
-P17 Bandlauf rechts schnell
-P19 Transportfehler
-B1 -M4 eingefahren
-B2 -M4 ausgefahren
-B3 Teil auf Band
-B4 Teil auf Zwischenposition
-B5 Reserve
-B6 Betriebsdruck vorhanden
-B7 Bedienerschutz Transportanlage Modell
-B8 Bedienerschutz Transportanlage Modell
-B9 Teil hat Band verlassen
-B10 -M7 eingefahren
-B11 -M7 ausgefahren
-B12 Reserve
-M0 Druckluft EIN
-M2 -M4 einfahren
-M3 -M4 ausfahren
-M5 -M7 einfahren
-M6 -M7 ausfahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Anschlussplan: "Externe Betriebsmittel"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 12(13)



-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
i1 i1 iF4 iF4 iF5 jF6 jF6 jF6 jF7 jF8 jF8 n1 n1 n1 n1 n1
-X6 Klemmleiste im Schaltschrank
-X8 Klemmleiste im Schaltschrank
-X50 *
-X16
-X26
-X18
-X28
-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack
-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack
+24 V
CPU
0 V
-K1
E0.0 E0.1 E0.2 E0.3 E0.4 E0.5 E0.6 E0.7
Eingangsbyte 0
-K2
E1.0 E1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5 E1.6 E1.7
Eingangsbyte 1
-K3
E2.0 E2.1 E2.2 E2.3 E2.4 E2.5 E2.6 E2.7
Eingangsbyte 2
-K4
A0.0 A0.1 A0.2 A0.3 A0.4 A0.5 A0.6 A0.7
Ausgangsbyte 0
-K5
A1.0 A1.1 A1.2 A1.3 A1.4 A1.5 A1.6 A1.7
Ausgangsbyte 1
-K6
A2.0 A2.1 A2.2 A2.3 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7
Ausgangsbyte 2
-K7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Klemmleiste: "Externe SPS"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 13(13)

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Netzwerk	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 1 Druckluft EIN (&)			
-F9 Lastspannung EIN	E0.1				A0.2	-M0 Druckluft EIN
			Netzwerk: 2 Anzeige Betriebsdruck vorhanden (>=1, &)			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7					
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7					
M_55 Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5				A1.3	-P5 Betriebsdruck vorhanden
			Netzwerk: 3 Merker Alles rücksetzen (>=1)			
-F9 Lastspannung EIN	E0.1					
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7					
-K0/-F1/**-F2** Anlage EIN	E0.0				M2.3	M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen
			Netzwerk: 4 Merker Vorwahl "Hand" (S, R, Q, >=1)			
-S2 Vorwahl "Hand"	E0.2					
M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen	M2.3					
-S15 Vorwahl "Test"	**E2.3**					
-S3 Vorwahl "Automatik"	E0.3				M2.0	M_Hand Merker Vorwahl "Hand"

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :		Blatt: 1(12)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung	Prüflings-nummer :	Datum :	

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 5 Anzeige Vorwahl "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_Test	**Merker Vorwahl "Test"**	**M2.2**	
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5	
-F9	Lastspannung EIN	E0.1	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A1.0	-P2	Vorwahl "Hand"

Netzwerk: 6 Merker Vorwahl "Automatik"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S3	Vorwahl "Automatik"	E0.3	
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5	
M_Grundstellung	Merker Grundstellung	M2.4	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
-S2	Vorwahl "Hand"	E0.2	
-S15	**Vorwahl "Test"**	**E2.3**	
M_Fehler	**Merker Transportfehler**	**M2.7**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M2.1	M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 7 Anzeige Vorwahl "Automatik"

Symbol	Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5	
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5	
M_Fehler	**Merker Transportfehler**	**M2.7**	
-F9	Lastspannung EIN	E0.1	
M_Test	**Merker Vorwahl "Test"**	**M2.2**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Symbol	Kommentar
	A1.1	-P3	Vorwahl "Automatik"

Netzwerk: 8 **Merker Vorwahl "Test"**

Symbol	Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S15	**Vorwahl "Test"**	**E2.3**	
M_Grundstellung	**Merker Grundstellung**	**M2.4**	
M_leer	**Merker Anlage leergefahren**	**M2.5**	
-S2	**Vorwahl "Hand"**	**E0.2**	
-S3	**Vorwahl "Automatik"**	**E0.3**	
M_Rücksetzen	**Merker Alles rücksetzen**	**M2.3**	
M_Fehler	**Merker Transportfehler**	**M2.7**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Symbol	Kommentar
	M2.2	**M_Test**	**Merker Vorwahl "Test"**

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 9 Anzeige Vorwahl "Test"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		&
M_Fehler	Merker Transportfehler	M2.7		& (negiert)
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		& (negiert)
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1		& (negiert)
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5		&
-F9	Lastspannung EIN	E0.1		&
M_Test	Merker Vorwahl "Test"	M2.2		>=1

Ausgang: A2.1 — -P15 — Vorwahl "Test"

Netzwerk: 10 Merker Grundstellung

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion
-B1	-M4 eingefahren	E1.0		&
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3		&
-Q1	Bandlauf rechts langsam	A0.0		& (negiert)
-Q2	Bandlauf rechts schnell	A0.1		& (negiert)
-B3	Teil auf Band	E1.4		& (negiert)
-B6	Betriebsdruck vorhanden	E1.7		&
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		& (negiert)
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		&

Ausgang: M2.4 — M_Grundstellung — Merker Grundstellung

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung	Vor- und Familienname: Prüflingsnummer:	Datum:	Blatt: 4(12)

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 11 Anzeige Anlage in Grundstellung				
M_Grundstellung	Merker Grundstellung	M2.4		&		A2.0	-P14	Anlage in Grundstellung
				Netzwerk: 12 Merker Anlage leergefahren				
-S5	Quittierung Anlage leergefahren	E0.5		&				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		& → >=1				
-B9	Teil hat Band verlassen	E2.0		>=1 → S				
-B3	Teil auf Band	E1.4		R Q		M2.5	M_leer	Merker Anlage leergefahren
				Netzwerk: 13 Merker Auto Start				
-S4	"Automatik/**Test**" Start EIN	E0.4		&				
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		& → S				
-S2	Vorwahl "Hand"	E0.2		>=1				
-S3	Vorwahl "Automatik"	E0.3		>=1				
-S15	**Vorwahl "Test"**	**E2.3**		>=1				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		>=1				
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1				
M_Fehler	**Merker Transportfehler**	**M2.7**		>=1 → R Q		M2.6	M_Start	Merker Auto Start

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 14 Anzeige "Automatik/**Test**" Start EIN

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Test	**Merker Vorwahl "Test"**	**M2.2**	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	

Funktionsplan: >=1 · & · >=1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A1.2	-P4	"Automatik/**Test**" Start EIN

Netzwerk: 15 Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Test	**Merker Vorwahl "Test"**	**M2.2**	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit	M4.4	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	

Funktionsplan: >=1 · > · 5 s 0 · >=1 · & · >=1 · S R Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M4.0	M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren

Funktionsplan "Transportanlage"

Operand	Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
	Netzwerk: 16 Merker -M7 ausfahren		
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
-B3	Teil auf Band	E1.4	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
M_42	Merker -Q1 AUS, 100 ms warten	M4.2	

Ausgang: Operanden Fremd: – | Eigen: M4.1 | M_41 Merker -M7 ausfahren

Operand	Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
	Netzwerk: 17 Transportzeit -B3 bis -B4 (Zeit an Band anpassen)		
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	

Ausgang: Operanden Fremd: – | Eigen: M4.5 | M_45 Timer Transportzeit -B3 bis -B4

Operand	Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
	Netzwerk: 18 Merker -Q1 AUS, 100 ms warten		
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	
-B4	Teil auf Zwischenposition	E1.5	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
M_43	Merker -Q2 EIN	M4.3	

Ausgang: Operanden Fremd: – | Eigen: M4.2 | M_42 Merker -Q1 AUS, 100 ms warten

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 19 — Merker -Q2 EIN

Kommentar (Eingang)	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar (Ausgang)
M_42 Merker -Q1 AUS, 100 ms warten	M4.2		100 ms / 0 → S			
M_Start Merker Auto Start	M2.6		>=1 (negiert) → R			
M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1 → R			
M_44 Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit	M4.4		>=1 → R; Q		M4.3	M_43 Merker -Q2 EIN

Netzwerk: 20 — Transportzeit -B4 bis -B9 (Zeit an Band anpassen)

Kommentar (Eingang)	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar (Ausgang)
M_43 Merker -Q2 EIN	M4.3		1 M / 0		M4.6	M_46 Timer Transportzeit -B4 bis -B9

Netzwerk: 21 — Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit

Kommentar (Eingang)	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar (Ausgang)
M_43 Merker -Q2 EIN	M4.3		& → S			
-B9 Teil hat Band verlassen	E2.0		& → S			
M_Start Merker Auto Start	M2.6		>=1 (negiert) → R			
M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1 → R			
M_40 Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0		>=1 → R; Q		M4.4	M_44 Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Netzwerk	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 22 Merker Transportfehler				
M_45	**Timer Transportzeit -B3 bis -B4**	**M4.5**		>=1				
M_46	**Timer Transportzeit -B4 bis -B9**	**M4.6**		S				
-S5	**Quittierung Anlage leergefahren**	**E0.5**		&				
M_Grundstellung	**Merker Grundstellung**	**M2.4**						
M_Hand	**Merker Vorwahl "Hand"**	**M2.0**		R Q		**M2.7**	**M_Fehler**	**Merker Transportfehler**
				Netzwerk: 23 Anzeige Transportfehler				
M_Fehler	**Merker Transportfehler**	**M2.7**		&				
M_53	**Merker Blinktakt 2 Hz**	**M5.3**				**A2.2**	**-P19**	**Transportfehler**
				Netzwerk: 24 Bandlauf rechts langsam				
M_Test	**Merker Vorwahl "Test"**	**M2.2**		>=1				
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1		&				
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0		>=1				
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1		>=1				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		&				
-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E2.4		&				
-Q2	**Bandlauf rechts schnell**	**A0.1**		(negiert)		A0.0	-Q1	Bandlauf rechts langsam

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 25 Bandlauf rechts schnell

Inputs:

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Test	Merker Vorwahl "Test"	M2.2	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_43	Merker -Q2 EIN	M4.3	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S17	Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	E2.5	
-Q1	Bandlauf rechts langsam	A0.0	

Gates: >=1 (M_Test, M_Auto) → & (with M_Auto) → >=1 (with M_43, & [M_Hand, -S17]) → & (with -S17, negated -Q1)

Output:

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A0.1	-Q2	Bandlauf rechts schnell

Netzwerk: 26 -M7 einfahren

Inputs:

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Test	Merker Vorwahl "Test"	M2.2	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S11	-M7 einfahren "Hand"	E2.1	
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3	

Gates: >=1 (M_Test, M_Auto) → & (with M_Auto) → >=1 (with M_40, & [M_Hand, -S11]) → & (with -S11, -B11)

Output:

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A0.5	-M5	-M7 einfahren

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 27 -M7 ausfahren

Symbol	Kommentar	Operand Eigen	Operand Fremd
M_Test	Merker Vorwahl "Test"	M2.2	
M_Auto	Merker Vorwahlt "Automatik"	M2.1	
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S12	-M7 ausfahren "Hand"	E2.2	
-B10	-M7 eingefahren	E1.2	

Logik: >=1 ; & ; & ; >=1 ; &

Operand Fremd	Operand Eigen	Symbol	Kommentar
	A0.6	-M6	-M7 ausfahren

Netzwerk: 28 -M4 ausfahren

Symbol	Kommentar	Operand Eigen	Operand Fremd
M_Test	Merker Vorwahl "Test"	M2.2	
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S7	-M4 ausfahren "Hand"	E0.7	
-B1	-M4 eingefahren	E1.0	

Logik: & ; & ; >=1 ; &

Operand Fremd	Operand Eigen	Symbol	Kommentar
	A0.4	-M3	-M4 ausfahren

Netzwerk: 29 -M4 einfahren

Symbol	Kommentar	Operand Eigen	Operand Fremd
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S6	-M4 einfahren "Hand"	E0.6	
-B2	-M4 ausgefahren	E1.1	

Logik: &

Operand Fremd	Operand Eigen	Symbol	Kommentar
	A0.3	-M2	-M4 einfahren

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 30 Anzeige -M7 ausgefahren				
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3		&		A1.7	-P12	-M7 ausgefahren
				Netzwerk: 31 Anzeige -M7 eingefahren				
-B10	-M7 eingefahren	E1.2		&		A1.6	-P11	-M7 eingefahren
				Netzwerk: 32 Anzeige -M4 eingefahren				
-B1	**-M4 eingefahren**	**E1.0**		&		**A1.4**	**-P6**	**-M4 eingefahren**
				Netzwerk: 33 Anzeige -M4 ausgefahren				
-B2	**-M4 ausgefahren**	**E1.1**		&		**A1.5**	**-P7**	**-M4 ausgefahren**